

KOMPARASI KEEFEKTIFAN MODEL *MISSOURI MATHEMATICS PROJECT* (MMP) TERINTEGRASI NHT DENGAN MODEL MMP DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI SMA FRATER MAKASSAR

COMPARISON OF THE EFFECTIVENESS OF MMP LEARNING MODEL INTEGRATED WITH NHT WITH MMP LEARNING MODEL IN MATHEMATICS LEARNING AT SMA FRATER MAKASSAR

Yohana Oktavia Maju¹, Usman Mulbar², Alimuddin³
Program Studi Pendidikan Matematika
Program Pascasarjana
Universitas Negeri Makassar
Makassar, Indonesia
Email: YohanaMaju10@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komparasi keefektifan model MMP terintegrasi NHT dengan model MMP dalam pembelajaran matematika kelas XI IPA SMA Frater Makassar. Jenis penelitian yang digunakan adalah kuasi eksperimen dengan desain *equivalent pretest-posttest control group*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI IPA dan sampelnya yakni kelas XI IPA₂ yang berjumlah 32 siswa dan XI IPA₃ yang berjumlah 31 siswa terpilih dengan menggunakan teknik *cluster random sampling*. Data dianalisis dengan menggunakan analisis deskriptif dan analisis inferensial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa baik secara deskriptif maupun inferensial model pembelajaran MMP terintegrasi NHT pada kelas XI IPA₂ memenuhi kriteria keefektifan yang ditinjau dari hasil belajar (nilai *posttest*, gain dan ketuntasan klasikal), aktivitas dan respons siswa. Sedangkan model MMP pada kelas XI IPA₃ baik secara deskriptif maupun inferensial efektif ditinjau dari hasil belajar (nilai *posttest*, gain), aktivitas dan respons siswa sedangkan secara inferensial, ketuntasan klasikal kelas tidak efektif. Hasil uji hipotesis pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan uji-t menunjukkan bahwa H_0 ditolak yang berarti model pembelajaran MMP terintegrasi NHT lebih efektif diterapkan dalam pembelajaran matematika materi trigonometri dibandingkan dengan model MMP di kelas XI IPA SMA Frater Makassar.

Kata kunci: Model Pembelajaran MMP terintegrasi NHT, Model MMP

ABSTRACT

*The research aims at discovering the comparison of the effectiveness of MMP learning model integrated with NHT with MMP learning model in mathematics learning in class XI IPA at SMA Frater Makassar. The research is quasi-experiment with equivalent pretest-posttest control group design. The population of the research was all of the students of class XI IPA and the samples were class XI IPA₂ consists of 32 students and XI IPA₃ consists of 31 students chosen by using cluster random sampling technique. The data of the research were analyzed by using descriptive and inferential analysis. The results of the research reveal that both descriptively and inferentially MMP learning model integrated with NHT taught in XI IPA₂ had met effectiveness criteria reviewed from three aspects namely mathematics achievement (posttest value, gain and classical completeness), students activities and students responses toward the learning model. MMP learning model taught in XI IPA₃ was effective reviewed from mathematics achievement (posttest value and gain), students activities and students response toward the learning model whereas inferentially classical completeness is not effective. The result of hypothesis test at the significant level $\alpha = 0.05$ with *t*-test indicates that H_0 is rejected meaning that MMP learning model integrated with NHT is more effective to be implemented in mathematics learning in Trigonometry compared to MMP learning model in class XI IPA at SMA Frater Makassar.*

Keywords: MMP Learning Model integrated with NHT, MMP Model

A. PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu yang paling fundamental dari berbagai cabang ilmu pengetahuan sehingga matematika mempunyai peranan yang sangat penting dalam kehidupan. Oleh karena itu, sudah sepatutnya peserta didik menguasai pelajaran matematika tetapi kondisi yang terjadi sekarang ini tidak sesuai dengan yang diharapkan. Banyak peserta didik yang cepat merasa bosan dan kurang berminat dalam pelajaran matematika. Salah satu faktor yang dapat menyebabkan hal itu terjadi yaitu guru jarang melibatkan peserta didik dalam proses pembelajaran. Kenyataan tersebut sesuai dengan hasil analisis video TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) yang menunjukkan bahwa pengajaran matematika di Indonesia didominasi oleh ceramah dan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran terbatas, (World Bank dalam Lowrie & Patahudin, 2015).

Pembelajaran yang terlalu berpusat pada guru (*teacher centered*) dapat mengakibatkan berkurangnya motivasi peserta didik untuk menggali informasi tambahan berkaitan dengan materi pelajaran sehingga dapat berdampak pada rendahnya kualitas pembelajaran seperti yang diungkapkan Rahman, dkk. (2014)

yakni, *“the quality of mathematics education in Indonesia is still low”*. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru bidang studi matematika kelas XI IPA di SMA Frater Makassar yang dilaksanakan pada tanggal 3 September 2016, rata-rata nilai hasil belajar matematika peserta didik kelas XI IPA belum mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM). Untuk menyikapi permasalahan yang berkaitan dengan kondisi pembelajaran tersebut, *setting* pembelajaran sebaiknya berpusat pada peserta didik (*student centered*). Yan (2009) menyatakan *“When math lessons are more student centered, the students actually develop a better understanding of the math concepts”*. Adapun model pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara aktif dalam proses pembelajaran adalah model pembelajaran kooperatif. Satu di antaranya adalah model pembelajaran *Number Heads Together* (NHT). Selain itu, terdapat pula model pembelajaran yang dirancang khusus untuk pelajaran matematika yaitu model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP).

Ada begitu banyak hasil penelitian mengenai model pembelajaran baik MMP maupun NHT. Sehingga dalam penelitian ini, peneliti tertarik mengintegrasikan model pembelajaran MMP dengan model NHT. Pemilihan model NHT sebagai pasangan model pembelajaran MMP dengan pertimbangan bahwa *seatwork* atau latihan mandiri yang merupakan salah satu fase dalam model pembelajaran MMP tidak dapat dikontrol sepenuhnya oleh guru mengingat banyaknya peserta didik dalam suatu kelas. Pengintegrasian model MMP dengan model NHT membuat guru lebih mudah mengontrol peserta didik karena pembelajaran didesain dalam bentuk kelompok. Pembentukan kelompok tersebut dilakukan sebanyak dua kali. Kelompok-kelompok yang dibentuk pertama didasarkan pada kemampuan peserta didik yang heterogen bertujuan untuk mendiskusikan LKPD kelompok. Sedangkan pembentukan kelompok yang kedua berdasarkan kelemahan NHT yang dipaparkan dalam hasil penelitian Graham (2015) yang menyatakan bahwa keberhasilan kelompok tidak bergantung pada kerja kelompok karena tiap peserta didik mengerjakan soalnya masing-masing. Sehingga, dalam penelitian ini setelah mengerjakan LKPD kelompok semua peserta didik yang bernomor sama bergabung membentuk kelompok baru dan membahas soal yang diberikan guru. Dengan demikian, mereka tetap bertanggung jawab terhadap kesuksesan kelompok dan guru tidak secara langsung mengontrol tiap peserta didik tetapi peserta didik akan saling membantu dan bekerja sama.

Model pembelajaran MMP merupakan suatu model pembelajaran yang dikembangkan oleh Thomas L. Good dan Douglas A. Good. Grouws dan Ebmeier (1983) dan Good, Grouws (1979) dalam Slavin & Lake (2007) menyatakan bahwa MMP merupakan suatu program yang didesain untuk membantu guru dalam hal efektivitas penggunaan latihan-latihan agar siswa mencapai peningkatan yang luar biasa. Lebih lanjut Galea'I (1991) mengungkapkan, MMP merupakan salah satu konsep mengajar yang cocok dan konsisten berkaitan dengan keefektifan hasil belajar dan kemampuan kognitif yang tinggi. Berdasarkan pernyataan tersebut dapat dikatakan: model pembelajaran MMP adalah suatu model pembelajaran yang sangat cocok untuk diterapkan dalam kelas matematika. Seperti yang dijelaskan Good (2006) , *“MMP project was a good way (not the only way) to*

teach math concepts". Dengan adanya latihan-latihan yang selalu diberikan oleh guru kepada siswa maka siswa akan terbiasa mengulangi konsep-konsep yang telah dipelajari. Menurut Rosenshine (1983), pendidik perlu menggunakan langkah-langkah pembelajaran seperti pada model pembelajaran MMP karena MMP merupakan salah satu cara pengajaran yang sangat berguna. Adapun langkah-langkah model pembelajaran MMP menurut Good & Grouws (1997) antara lain: *Review, Development, seatwork, homework assignment* dan *special reviews*.

Model pembelajaran *Number Heads Together* (NHT) pertama kali diperkenalkan oleh Spenser Kagan (1993) untuk melibatkan lebih banyak siswa dalam menelaah materi yang tercakup dalam suatu pelajaran dan mengecek pemahaman mereka terhadap isi pelajaran, Hamdayama (2016: 106). Kagan dalam Haydon, Maheady & Hunter (2010) mengungkapkan: "*NHT is a cooperative learning strategy in which teachers: (a) assign students to small (4 member), heterogeneous learning groups; (b) ask them to number themselves from 1 to 4; (c) direct questions to the entire class and (d) tell students to put their heads together, come up with the best answers they can and make sure that everyone on the team knows the answers*". Adapun sintaks NHT menurut Kagan dalam Susanto (2014: 232): penomoran (*numbering*), pengajuan pertanyaan (menjelaskan materi), berpikir bersama (*Head Together*), pemberian jawaban (memberikan pujian kepada siswa atau kelompok yang menjawab betul) dan penutup.

Model pembelajaran MMP terintegrasi NHT merupakan suatu model pembelajaran yang mengintegrasikan sintaks model pembelajaran MMP dan sintaks model pembelajaran kooperatif tipe NHT. Fase-fase model pembelajaran MMP yang digunakan dalam penelitian menjadi enam fase pembelajaran yang meliputi: *Review*, pengembangan (*development*), latihan terkontrol (*controlled practice*), latihan mandiri (*seatwork*), penugasan (*homework assignment*) dan *Special Review* (*weekly Review*).

Pelaksanaan *review* sebelum memulai pelajaran merupakan hal yang penting. Rosenshine (1983) menyatakan, "*The goal of the review at the start of the lesson is making sure that the students know the prerequisite skills for the day's lesson*". Pemberian *review* dan PR memang tampak seperti latihan biasa. Namun, penelitian yang dilakukan oleh Good & Grouws (1979) menunjukkan bahwa guru yang menerapkan MMP melakukan *review* dan membahas PR sekitar 80% dari waktu yang disediakan untuk kedua langkah tersebut sedangkan guru yang menerapkan model pembelajaran biasa hanya melakukannya sekitar 50% dari waktu yang disediakan.

Rosenshine (1983) menyatakan bahwa "*... advantage of the common worksheet is that it keeps the group focused on the academic task and diminishes the possibility that there will be social conversation*". Pernyataan tersebut menyatakan bahwa keuntungan lembar kerja bersama/kelompok adalah membuat kelompok tetap fokus pada tugas akademik dan mengurangi terjadinya percakapan-percakapan di luar materi. Setelah menyelesaikan soal secara berkelompok, sangatlah penting untuk mengecek pemahaman siswa secara individu. Sehingga, pemberian latihan mandiri (*seatwork*) merupakan langkah

yang tepat. Crocker dalam Giovannelli (2003) menyarankan bahwa salah satu cara untuk memaksimalkan prestasi siswa yaitu dengan menggunakan latihan mandiri (*seatwork*). Rosenshine (1983) mengungkapkan, “*The purpose of independent practice is to provide the students with sufficient practice so that they can do the work automatically*”. Kalimat ini dapat diartikan sebagai berikut: tujuan dari latihan mandiri adalah memberikan latihan yang cukup bagi siswa sehingga mereka bisa menyelesaikan latihan secara otomatis.

Pemberian *reward* terhadap usaha yang telah dilakukan oleh siswa merupakan hal yang sangat penting. Berdasarkan hasil penelitian Slavin (1991) *reward* kelompok merupakan elemen yang penting dalam meningkatkan prestasi siswa.

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu (1) Bagaimana deskripsi hasil belajar, aktivitas dan respons peserta didik terkait model *Missouri Mathematics Project* (MMP) terintegrasi NHT dalam pembelajaran matematika di SMA Frater Makassar?; (2) Bagaimana deskripsi hasil belajar, aktivitas dan respons peserta didik terkait model *Missouri Mathematics Project* (MMP) dalam pembelajaran matematika di SMA Frater Makassar?; (3) Bagaimana komparasi keefektifan model *Missouri Mathematics Project* (MMP) terintegrasi NHT dengan model MMP dalam pembelajaran matematika di SMA Frater Makassar?

B. METODE PENELITIAN

Prosedur penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan, di antaranya:

1. Tahap Persiapan Penelitian

Mengadakan observasi awal di lokasi penelitian, menganalisis standar isi untuk melihat kompetensi inti dan kompetensi dasar berdasarkan kurikulum sekolah tersebut sehingga diperoleh informasi mengenai materi yang hendak diajarkan, menyusun perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian yang terdiri dari: rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) menggunakan model pembelajaran MMP terintegrasi NHT dan model MMP, lembar kegiatan peserta didik (LKPD), buku peserta didik, tes hasil belajar, lembar observasi aktivitas peserta didik (LOAPD), lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dan angket respons peserta didik. Perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian divalidasi oleh dua orang dosen Pascasarjana UNM.

2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Tahap pelaksanaan penelitian terbagi menjadi dua bagian yaitu pra tindakan dan tindakan utama.

a. Pra tindakan; aktivitas yang dilakukan sebelum proses belajar mengajar berlangsung di kelas yaitu mengadakan satu pertemuan khusus untuk menjelaskan kepada peserta didik secara singkat mengenai model pembelajaran dengan tujuan agar pada saat pembelajaran peserta didik tidak kebingungan dengan instruksi-instruksi yang diberikan serta peserta didik dapat mengetahui peran mereka di dalam proses pembelajaran serta berdiskusi bersama guru matematika mengenai cara pengisian lembar observasi.

b. Tindakan utama;

1) Pemberian *Pretest*

Pemberian tes awal (*pretest*) dilakukan selama satu kali pertemuan dengan interval waktu 90 menit untuk masing-masing kelas, baik kelas eksperimen 1 maupun kelas eksperimen 2.

2) Aktivitas yang dilakukan dalam kelas yang menerapkan model pembelajaran MMP terintegrasi NHT, antara lain:

(a) *Review*

Sebelum memulai *review*, guru meninjau kembali materi yang telah dibahas pada pertemuan sebelumnya dan membahas PR yang tidak dapat diselesaikan oleh peserta didik.

(b) Pengembangan (*Development*)

Menyajikan ide baru berupa materi trigonometri. Penjelasan diberikan melalui demonstrasi, ilustrasi dan contoh. Beberapa pertanyaan diajukan kepada siswa untuk memantau pemahaman terhadap materi yang diberikan. Selanjutnya, peserta didik diminta menyelesaikan LKPD kelompok.

(c) Latihan Terkontrol/*Controlled Practice* (Kerja kooperatif dengan NHT)

peserta didik dikelompokkan menjadi enam kelompok yang terdiri dari 5-6 orang. Anggota kelompok ditentukan secara heterogen berdasarkan hasil ujian tengah semester. Dalam setiap kelompok, terdapat peserta didik yang nilai ujiannya mencapai KKM dan peserta didik yang nilainya belum mencapai KKM. Setelah siswa menyelesaikan LKPD kelompok, langkah selanjutnya yakni membagikan nomor yang berbeda (mulai dari nomor satu sampai dengan nomor enam) kepada masing-masing peserta didik dalam tiap kelompok. Adapun tujuan pemberian nomor yaitu untuk mengerjakan latihan mandiri (*seatwork*) pada langkah berikutnya.

(d) *Seatwork*/Latihan Mandiri

Peserta didik diberi soal yang berbeda berdasarkan nomor yang telah ditetapkan sebelumnya. Peserta didik yang bernomor sama mendapat soal yang sama pula. Ketika tiap peserta didik telah mengerjakan soal tersebut maka mereka boleh membentuk kelompok baru yang terdiri dari peserta didik-peserta didik yang bernomor sama. Dalam kelompok inilah peserta didik kembali berdiskusi membahas soal yang telah dikerjakan secara individu.

(e) *Pemberian Jawaban (Answering)*

Peserta didik dipanggil berdasarkan nomor untuk menjawab/menyelesaikan soal tersebut di papan tulis dan kelompok lain yang mempunyai nomor berbeda memberikan tanggapan atas jawaban tersebut. Kelompok yang kerja timnya baik dan memperoleh nilai tertinggi diberi *reward*/penghargaan misalnya pujian dan hadiah.

(f) Langkah VI: Pemberian *Homework*

PR yang diberikan terdiri dari soal-soal yang serupa dengan yang telah dibahas di kelas dan terdapat satu soal yang tingkatannya lebih tinggi. Hal ini bertujuan agar pada pertemuan berikutnya tidak semua soal dibahas. Dengan demikian, waktu kegiatan belajar mengajar bisa lebih efisien.

(g) Langkah VII: *Special Review*

Special review merupakan *review* yang dilakukan pada pertemuan pertama setiap minggu (*weekly review*). Sebelum memulai pelajaran, guru membahas kembali materi yang telah dipelajari pada minggu sebelumnya secara singkat.

3) aktivitas-aktivitas yang dilakukan dalam kelas yang menerapkan model pembelajaran MMP meliputi:

(a) *Review*

(b) Pengembangan (*Development*)

Menyajikan ide baru berupa materi trigonometri. Penjelasan diberikan melalui demonstrasi, ilustrasi dan contoh. Beberapa pertanyaan diajukan kepada siswa untuk memantau pemahaman terhadap materi yang diberikan. Jika kondisi peserta didik sesuai dengan yang diharapkan yaitu memahami materi maka peserta didik diminta menyelesaikan beberapa latihan soal agar pemahamannya mengenai materi lebih mendalam. Pemberian latihan soal tersebut tetap dipantau.

(c) *Seatwork/Latihan Mandiri*

Setiap peserta didik diberi soal yang sama. Soal-soal tersebut disajikan dalam bentuk LKPD mandiri. ketika peserta didik telah menyelesaikannya, guru meminta beberapa peserta didik secara acak untuk mempresentasikan jawabannya di depan kelas dan peserta didik lainnya memberikan tanggapan. Guru dan peserta didik membangun diskusi interaktif selama pembahasan soal.

(d) Langkah VI: Penutup (Pemberian *Homework*)

(e) Langkah VII: *Special Review*

4) Memberikan *Posttest*

Pemberian test akhir (*posttest*) dilakukan selama satu kali pertemuan dengan interval waktu 90 menit untuk masing-masing kelas, baik kelas eksperimen 1 maupun kelas eksperimen 2.

5) Pemberian Angket Respons Peserta didik

Angket respons diberikan setiap minggu. Pengisian angket respons peserta didik dilakukan pada pertemuan terakhir (hari J'umat) tiap minggu sesudah pembelajaran yang berlangsung. Sedangkan angket berupa pertanyaan mengenai pendapat peserta didik tentang model pembelajaran diberikan setelah *posttest*.

Adapun teknik pengumpulan data sebagai berikut:

Data hasil belajar dikumpulkan melalui pemberian tes hasil belajar yang dilakukan sebanyak dua kali yaitu tes awal (*pretest*) diberikan sebelum perlakuan dan tes akhir (*posttest*) setelah pemberian perlakuan. Bentuk tes yang digunakan merupakan tes uraian terdiri dari enam butir soal dengan skala penilaian 0,00 sampai dengan 100,00. Tes yang diberikan pada saat *pretest* sama dengan tes yang diberikan pada saat *posttest* tetapi nomor soal pada *posttest* diacak. Hal ini bertujuan untuk meminimalisir ingatan peserta didik mengenai soal *pretest*.

Data aktivitas peserta didik diperoleh melalui pengamatan terhadap enam orang peserta didik selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Pemilihan tersebut didasarkan pada hasil ujian tengah semester ganjil tahun 2016/2017 dengan perincian dua peserta didik yang mendapat nilai kurang dari KKM, dua peserta didik yang mendapat nilai lebih tinggi dari KKM dan dua peserta didik lainnya

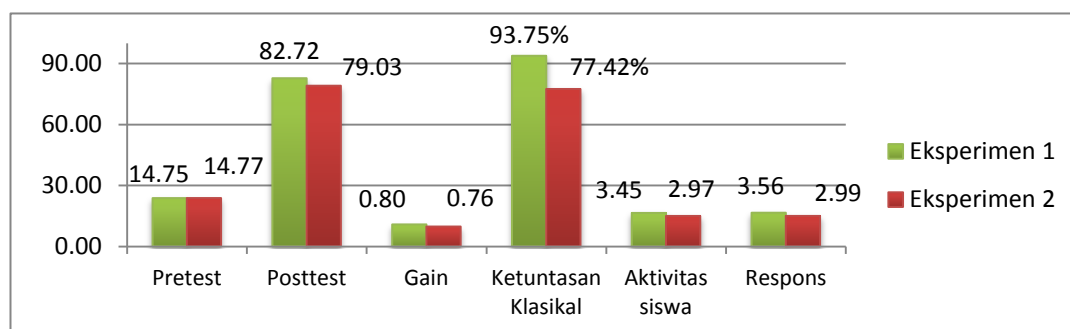
terpilih berdasarkan hasil observasi dan diskusi dengan guru matapelajaran matematika kelas XI IPA di mana aktivitas kedua peserta didik tersebut selama proses pembelajaran masih jauh dari yang diharapkan. Data aktivitas peserta didik diperoleh dengan menggunakan lembar observasi peserta didik. Lembar observasi aktivitas peserta didik diisi dengan tanda *checklist* (✓) sambil memperhatikan perilaku yang ditunjukkan oleh peserta didik pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung. Sedangkan data keterlaksanaan pembelajaran diperoleh melalui pengamatan terhadap guru selama pembelajaran berlangsung. Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran diisi dengan tanda *checklist* (✓) sambil memperhatikan aktivitas yang ditunjukkan oleh guru ketika mengajar berdasarkan RPP. Dalam penelitian ini, yang bertindak sebagai pengamat (*observer*) adalah guru Bimbingan Konseling (BK) di sekolah tersebut karena guru pelajaran matematika sedang cuti. Sedangkan guru model adalah peneliti sendiri. Pemilihan guru BK sebagai *observer* dengan pertimbangan bahwa guru BK telah mengetahui nama-nama peserta didik sehingga mempermudah dalam mengamati aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran.

Data respons peserta didik diperoleh melalui angket respons. Angket adalah alat pengumpulan data yang berisi pernyataan yang dijawab oleh peserta didik dengan memberikan tanda *ceklist* (✓) pada kolom yang sesuai untuk setiap pernyataan serta menjawab tiap pertanyaan pada kolom yang telah disediakan. Adapun indikator angket respons peserta didik yakni untuk mengetahui tanggapan peserta didik terhadap: model pembelajaran, LKPD dan buku peserta didik.

Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif dan inferensial. Uji inferensial yang digunakan dengan taraf signifikan 0,05 adalah uji one sample t-test untuk mengetahui keefektifan masing-masing model, uji independent sample t-test untuk menentukan model pembelajaran yang lebih efektif dan uji Z untuk menentukan keefektifan ketuntasan klasikal kelas.

C. HASIL PENELITIAN

Hasil komparasi model pembelajaran MMP terintegrasi NHT dengan model MMP secara deskriptif dapat dilihat pada Gambar 4.7 berikut:



Gambar 4.7 Diagram Komparasi hasil belajar, aktivitas dan respons peserta didik kelas eksperimen 1 dengan kelas eksperimen 2

Tabel 4.21 Pencapaian Kriteria Keefektifan Kelas Eksperimen 1 dan Eksperimen 2

Indikator keefektifan		Model MMP terintegrasi NHT			Model MMP			Komparasi keefektifan MMP terintegrasi NHT dengan MMP		
		Kriteria	Pencapaian	Keputusan	Kriteria	Pencapaian	Keputusan	Kriteria	Pencapaian	Keputusan
Hasil Belajar	1. Statistik rata-rata skor posttest	$\bar{x} > 74,9$	82,72	Terpenuhi	$\bar{x} > 74,9$	79,03	Terpenuhi	$\bar{x}_A > \bar{x}_B$	$82,72 > 79,03$	Terpenuhi
	2. Statistik rata-rata skor gain	$\bar{x} > 0,29$	0,80	Terpenuhi	$\bar{x} > 0,29$	0,76	Terpenuhi	$\bar{x}_A > \bar{x}_B$	$0,80 > 0,76$	Terpenuhi
	3. Ketuntasan Klasikal (kk)	$kk > 74,9\%$	93,75%	Terpenuhi	$kk > 74,9\%$	77,42%	Terpenuhi	$kk_A > kk_B$	$93,75\% > 77,42\%$	Terpenuhi
	4. Parameter rata-rata Posttest	$\mu > 74,9$	$P\text{-value} < 0,05$	Terpenuhi	$\mu > 74,9$	$P\text{-value} < 0,05$	Terpenuhi	$\mu_A > \mu_B$	$P\text{-value} < 0,05$	Terpenuhi
	5. Parameter gain	$\mu > 0,29$	$P\text{-value} < 0,05$	Terpenuhi	$\mu > 0,29$	$P\text{-value} < 0,05$	Terpenuhi	$\mu_A > \mu_B$	$P\text{-value} < 0,05$	Terpenuhi
	6. Parameter ketuntasan klasikal	$\mu > 74,9\%$	$Z_{hitung} > Z_{tabel}$ yakni $2,45 > 1,75$	Terpenuhi	$\mu > 74,9\%$	$Z_{hitung} < Z_{tabel}$ yakni $0,32 < 1,75$	Tidak Terpenuhi	$\mu_A > \mu_B$	$P\text{-value} < 0,05$	Terpenuhi
Aktivitas peserta didik	Skor rata-rata aktivitas peserta didik	$\bar{x} > 2,49$	3,45	Terpenuhi	$\bar{x} > 2,49$	2,97	Terpenuhi	$\bar{x}_A > \bar{x}_B$	$3,45 > 2,97$	Terpenuhi
Respons peserta didik	1. Skor rata-rata respons	$\bar{x} > 2,49$	3,56	Terpenuhi	$\bar{x} > 2,49$	2,99	Terpenuhi	$\bar{x}_A > \bar{x}_B$	2,99	Terpenuhi
	2. Parameter respons	$\mu > 2,49$	$P\text{-value} < 0,05$	Terpenuhi	$\mu > 2,49$	$P\text{-value} < 0,05$	Terpenuhi	$\mu_A > \mu_B$	$P\text{-value} < 0,05$	Terpenuhi

D. Pembahasan

Keefektifan kedua model pembelajaran tersebut ditentukan oleh tiga kriteria yaitu (i) hasil belajar yang ditinjau dari: nilai *posttest*, gain ternormalisasi dan ketuntasan klasikal; (ii) aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran; dan (iii) respons peserta didik terhadap model pembelajaran, LKPD serta buku peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa walaupun skor rata-rata *pretest* kelas eksperimen 2 lebih tinggi dari kelas eksperimen 1 namun secara statistik, skor rata-rata *pretest* peserta didik kelas eksperimen 2 tersebut tidak berbeda secara signifikan dari skor rata-rata *pretest* kelas eksperimen 1. Hasil ini menunjukkan bahwa peserta didik dalam kedua kelompok kelas tersebut mengikuti pembelajaran/eksperimen dengan tingkat pengetahuan yang sama mengenai trigonometri. Adapun hasil penelitian yang dibahas antara lain: aktivitas peserta didik, respons peserta didik dan hasil belajar.

1. Aktivitas peserta didik

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan sebelumnya, aktivitas peserta didik kelas XI IPA₂ yang diajar dengan model pembelajaran MMP terintegrasi NHT dan kelas XI IPA₃ yang diajar dengan model pembelajaran MMP memenuhi kriteria keefektifan. Lebih lanjut, hasil penelitian menunjukkan skor rata-rata aktivitas peserta didik kelas yang diajar dengan model pembelajaran MMP terintegrasi NHT lebih tinggi dibandingkan dengan skor rata-rata aktivitas peserta didik kelas yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran MMP. Perbedaan ini dapat disebabkan oleh lingkungan pembelajaran yang didesain secara kooperatif. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Leiken dan Zaslavsky (1997 & 1999) yang menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif dengan kelompok kecil meningkatkan aktivitas peserta didik dalam pembelajaran matematika.

Hasil penelitian pada kelas yang menerapkan model pembelajaran MMP menunjukkan bahwa beberapa peserta didik yang berprestasi lebih rendah cenderung diam jika mengalami kesulitan. Senada dengan yang diungkapkan Newan & Goldin dalam Leiken & Zaslavsky (1997): “*Children particularly the low achievers are reluctant to seek help when they have learning difficulties in mathematics. They are most reluctant to seek help from their classmates, mainly for fear of being embarrassed. When they do seek help, their main source is the teacher, who is often unable to offer the appropriate amount of help needed for each individual*”. Untuk mengatasi hal tersebut guru melakukan pendekatan dan membimbing peserta didik-peserta didik tersebut secara khusus. Usaha tersebut menunjukkan adanya perubahan. Beberapa peserta didik dengan prestasi rendah mulai mengajukan pertanyaan baik kepada guru maupun kepada temannya jika mengalami kesulitan. Usaha tersebut tidak sepenuhnya berhasil karena peningkatan aktivitas yang ditunjukkan oleh peserta didik-peserta didik tersebut tidak ajeg/konsisten.

Salah satu kendala dalam pembelajaran dengan model MMP terintegrasi NHT yaitu adanya *free rider*. Slavin dalam Huda (2013: 68) menjelaskan bahwa *free rider* merupakan peserta didik yang tidak bertanggung jawab secara personal pada tugas kelompoknya. Dalam penelitian ini, *free rider* muncul pada pertemuan

pertama. Untuk mengatasi hal tersebut guru memberikan hukuman berupa pembatalan pemberian hadiah yang seharusnya diterima kelompok tersebut. Sehingga, pada pertemuan selanjutnya semua kelompok saling berkompetisi menunjukkan kekompakan kelompok di samping memberikan jawaban yang terbaik. Sebenarnya hukuman tersebut lebih mengarah kepada penguatan negatif (*negative reinforcement*) seperti yang dikemukakan oleh Skinner dan beberapa tokoh pendukung teori behavioristik (Budiningsih, 2005: 26) yaitu stimulus harus dikurangi agar respons menjadi kuat.

2. Respons peserta didik

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan sebelumnya, respons peserta didik kelas XI IPA₂ terhadap model pembelajaran MMP terintegrasi NHT dan respons peserta didik kelas XI IPA₃ terhadap model pembelajaran MMP telah memenuhi kriteria keefektifan. Secara statistik, skor rata-rata respons peserta didik berbeda signifikan. Perbedaan respons tersebut disebabkan juga oleh desain pembelajaran yang menerapkan model MMP terintegrasi NHT memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk saling membantu dan memungkinkan semua peserta didik dalam suatu kelompok memulai diskusi dengan tingkat pengetahuan yang sama. Artinya, peserta didik yang kemampuannya lebih tinggi membantu teman kelompoknya yang pengetahuannya lebih rendah. Lingkungan belajar yang demikian tentunya membuat peserta didik semakin semangat dan senang serta merasa lebih percaya diri mengikuti pembelajaran. Di samping itu, pemberian *reward* atau penghargaan membuat setiap anggota kelompok lebih termotivasi untuk menjadi yang terbaik. Kondisi yang demikian memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan bagi peserta didik. Dampak kesenangan peserta didik terhadap proses pembelajaran menghasilkan respons positif. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Asshaari, et. al (2011) dan Graham (2005) yang mengatakan bahwa peserta didik memberikan respons positif terhadap aktivitas-aktivitas dalam pembelajaran kooperatif. Penelitian relevan lainnya yakni penelitian yang dilakukan oleh Dawkins (1997). Ia mengungkapkan bahwa peserta didik memberikan respons positif terhadap model *Interactive Teaching* (pengkombinasian MMP dengan pembelajaran kooperatif).

3. Hasil belajar peserta didik

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan sebelumnya, hasil belajar peserta didik yang diajar dengan model pembelajaran MMP terintegrasi NHT baik secara deskriptif maupun inferensial telah memenuhi kriteria keefektifan. Sedangkan pada kelas yang diajar dengan model MMP secara deskriptif telah memenuhi kriteria keefektifan baik ditinjau dari nilai *posttest*, gain maupun ketuntasan klasikal. Tetapi, secara inferensial model pembelajaran MMP tidak efektif jika ditinjau dari ketuntasan klasikal kelas. Hal ini berarti model pembelajaran MMP efektif dalam meningkatkan ketuntasan klasikal kelas XI IPA₃ SMA Frater Makassar. Namun kesimpulan tersebut tidak berlaku untuk populasi. Dengan kata lain, model pembelajaran MMP tidak dapat diasumsikan efektif untuk meningkatkan ketuntasan klasikal kelas jika model tersebut diterapkan di kelas IPA lainnya.

Analisis data juga menunjukkan bahwa hasil belajar peserta didik kelas yang diajar dengan model pembelajaran MMP terintegrasi NHT lebih tinggi dibandingkan dengan kelas yang diajar dengan model pembelajaran MMP. Perbedaan hasil belajar tersebut disebabkan oleh desain pembelajaran yang mampu melibatkan peserta didik secara aktif dalam proses pembelajaran. Pembelajaran yang didesain kooperatif memberikan banyak ruang dan kesempatan bagi peserta didik untuk berdiskusi menyelesaikan LKPD dan saling membantu dalam menjelaskan materi yang kurang dipahami. Penelitian relevan lainnya yang telah membuktikan keefektifan model pembelajaran kooperatif berkaitan dengan peningkatan hasil belajar yaitu Awofala, Fatade & Ola-Oluwa (2012); Zakaria, Chin & Daud (2010); Leiken and Zaslavsky (1997, 1999); Chianson, Kurumeh & Obida (2011); Ampong & Asubar (2016).

Kelas yang menerapkan model pembelajaran MMP diberi kesempatan untuk mengerjakan latihan secara mandiri. Walaupun pada fase "*development*" peserta didik diberikan kesempatan untuk mengerjakan latihan terbimbing namun waktu yang digunakan guru untuk membimbing peserta didik tidak sesuai dengan yang mereka butuhkan mengingat banyaknya peserta didik di dalam kelas tersebut. Peserta didik yang berprestasi lebih rendah tentunya membutuhkan lebih banyak waktu untuk dibimbing oleh guru. Kenyataan tersebut berpengaruh pada hasil belajar mereka sehingga proporsi ketuntasan klasikal kelas tidak mencapai kriteria keefektifan. Hasil penelitian tersebut sesuai dengan yang dijelaskan OfSTED dalam Samuelson: "*students' mathematics performances were low when they practiced too much repetitive number work individually.*"

Sedangkan dalam model pembelajaran MMP terintegrasi NHT, setelah selesai berdiskusi dalam kelompok peserta didik diberi kesempatan untuk mengerjakan soal secara mandiri sesuai dengan nomor yang diberikan. Ketika waktu yang ditetapkan usai, peserta didik membentuk kelompok baru yang anggotanya terdiri dari peserta didik yang bernomor sama. Dalam kelompok baru ini mereka berdiskusi mengenai soal yang menjadi tugas mereka. Sehingga pada saat mempresentasikan jawaban, semua soal bisa dibahas dan anggota kelompok memberikan dukungan serta membantu temannya yang sedang presentasi. Sementara kelompok lain bertanya dan menyanggah. Sehingga, rasa tanggung jawab terhadap kelompok terbentuk di dalam diri mereka masing-masing. Hasil penelitian tersebut juga menunjukkan bahwa model pembelajaran MMP terintegrasi NHT dapat menutup kelemahan model pembelajaran NHT seperti hasil penelitian Graham (2005) yang menyatakan bahwa model pembelajaran NHT tidak menunjukkan peningkatan hasil belajar yang signifikan karena tidak ada tanggung jawab anggota kelompok terhadap kelompoknya. Kesuksesan kelompok tidak bergantung pada kerja kelompok. Keefektifan model pembelajaran MMP terintegrasi NHT ini relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dawkins (1997).

Berdasarkan uraian di atas maka penggunaan model pembelajaran MMP terintegrasi NHT lebih efektif diterapkan dalam pembelajaran matematika pada materi trigonometri dibandingkan model MMP di kelas XI IPA SMA Frater Makassar.

E. KESIMPULAN

Hasil belajar matematika peserta didik menunjukkan adanya peningkatan sebelum dan sesudah diajar dengan menggunakan model MMP terintegrasi NHT. Peningkatan tersebut ditandai dengan terpenuhinya kriteria keefektifan baik secara deskriptif maupun inferensial yakni hasil belajar (ditinjau dari nilai *posttest*, gain dan ketuntasan klasikal), aktivitas dan respons peserta didik. Karena ketiga kriteria keefektifan terpenuhi maka dapat dikatakan bahwa model MMP terintegrasi NHT efektif diterapkan dalam pembelajaran matematika materi trigonometri di kelas XI IPA SMA Frater Makassar.

Hasil belajar matematika peserta didik menunjukkan adanya peningkatan sebelum dan sesudah diajar dengan menggunakan model MMP. Peningkatan tersebut ditandai dengan terpenuhinya kriteria keefektifan baik secara deskriptif maupun inferensial yakni hasil belajar (ditinjau dari nilai *posttest* dan gain), aktivitas serta respons peserta didik sedangkan secara inferensial ketuntasan klasikal kelas tidak efektif. Walaupun salah satu aspek kriteria hasil belajar tidak terpenuhi secara inferensial tetapi secara umum model pembelajaran MMP tetap memenuhi kriteria keefektifan. Sehingga, dapat dikatakan bahwa model MMP efektif diterapkan dalam pembelajaran matematika materi trigonometri di kelas XI IPA SMA Frater Makassar.

Hasil belajar matematika peserta didik menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara peserta didik yang diajar dengan model MMP terintegrasi NHT dan peserta didik yang diajar dengan model MMP. Perbedaan ini dapat dilihat dari komparasi kriteria keefektifan kedua model pembelajaran tersebut di mana untuk semua kriteria keefektifan, model MMP terintegrasi NHT lebih tinggi dibandingkan dengan model MMP. Sehingga, dapat dikatakan bahwa model pembelajaran MMP terintegrasi NHT lebih efektif diterapkan dalam pembelajaran matematika materi trigonometri dibandingkan dengan model pembelajaran MMP di kelas XI IPA SMA Frater Makassar.

F. DAFTAR PUSTAKA

- Ampong & Asubar, Teotima. 2016. *Effects of Cooperative Learning Approach on The Algebra Performance of Maritim Students of The Naval State University, Naval, Biliran Province*. International Journal of Engineering sciences & Research Technology (online). 5(8). (<http://www.ijesrt.com/issues%20pdf%20file/Archive-2016/August-2016/19.pdf>. diakses pada tanggal 9 Agustus 2016)
- Asshaari, et. al. 2011. *Comparison between level of Students' Responses toward Cooperative Learning in Mathematics Engineering Courses at UKM*. Issue 2, Vol. 8. <http://www.wseas.us/e-library/transactions/education/2011/54-075.pdf>. Diakses pada 8 Februari 2017.
- Awofala, Fatade & Ola-Oluwa (2012). *Achievement in Cooperative Versus Individualistic Goal Structured Junior Secondary School Mathematics Classrooms in Nigeria*. International Journal of Mathematics Trends and Technology (online). Vol. 3 Issue 1

- Budiningsih, Asri. 2005. *Teori-Teori Belajar dan pembelajaran*. Jakarta: Aneka Cipta.
- Chianson, Kurumeh & Obida. 2011. *Effect of Cooperatif Learning Strategy on Students' Retention in Circle Geometry in Secondary Schools in Benue State, Nigeria*. American Journal of Scientific and Industrial Research (online). Vol. 2. No. (1). (<http://www.scihub.org/AJSIR/PDF/2011/1/AJSIR-2-1-33-36.pdf>. Diakses pada 11 Agustus 2016).
- Dawkins, George R. 1997. *Interactive Teaching in Mathematics*. Thesis (online). (<http://e-resources.perpusnas.go.id:2071/docview/304383904/fulltextPDF/2BC4D6053C24DF4PQ/1?accountid=25704>. Diakses pada tanggal 11 Agustus 2016).
- Galea'i, Seth P. 1991. *An Assessment of the Classroom Competencies of in-Service Elementary School Teacher in American Samoa*. Dissertation (online). (<http://e-resources.perpusnas.go.id:2071/docview/303983624/fulltextPDF/F5D60BAF065A47EDPQ/26?accountid=25704>, diakses pada tanggal 11 Agustus 2016).
- Giovannelli, Marietta. 2003. *Relationship Between Reflective Disposition Toward Teaching and effective Teaching*. The Journal of Educational Research (online); 96,5. <http://e-resources.perpusnas.go.id/library.php?id=00001>. Diakses pada 11 Agustus 2016.
- Good, Thomas L. & Grouws D. (1979). *The missouri mathematics effectiveness project: an experimental study in fourth-grade classrooms*. Journal of educational psychology (online) Vol. 71, No. 3. (https://www.researchgate.net/profile/douglas_grouws/publication/232548678_the_missouri_mathematics_effectiveness_project_an_experimental_study_in_fourth-grade_classrooms/links/542ebe110cf27e39fa96413b.pdf. Diakses pada 26 Juli 2016).
- Good, Thomas L. 2006. *Teaching mathematics in grades 3-5 classrooms* (online). (<https://www.scribd.com/document/1232997/description-tags-good>. Diakses pada 26 Juli 2016).
- Graham, Dona C. 2005. *Cooperative Learning Methods and Middle School Students*. A dissertation. (online). (<http://e-resources.perpusnas.go.id:2071/docview/304910271/fulltextPDF/349A01C7271C40D7PQ/15?accountid=25704>. Diakses pada 11 Agustus 2016).
- Hamdayama, Jumanta. 2016. *Metodologi pengajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Haydon, Maheady & Hunter. 2010. *Effects of NHT on the Daily Quiz Scores and on-Task Behaviour of Students with Disabilities*. Journal Behavioral Education, (online) 19:222:238. (<http://e-resources.perpusnas.go.id/library.php?id=00001>. Diakses pada tanggal 18 Juli 2016).
- Huda, Miftahul. 2013. *Cooperative Learning (Metode, Teknik, Struktur dan Model Penerapan)*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Leiken & Zaslavsky. 1997. *Facilitating Student Interactions in Mathematics in a Cooperative Learning Setting*. Journal for Research in Mathematics Education

- (online), Vol.28.No.3.
(<http://rlclassroommanagement.wikispaces.com/file/view/Cooperative+Discipline+in+a+Math+Classroom.pdf>). Diakses pada 4 Agustus 2016).
- Leiken & Zaslavsky. 1999. *Cooperative Learning in Mathematics*. Journal of The Mathematics Teacher (online), Vol. 92, No. 3; published by National Council of Teachers of Mathematics. <http://jwilson.coe.uga.edu/EMAT7050/Students/Dwyer/27970923.pdf>. Diakses pada 8 Februari 2017.
- Lowrie, Tom & Patahudin, S. M. 2015. *ELPSA-Kerangka Kerja untuk Merancang Pembelajaran Matematika*. Jurnal Didaktik Matematika (online), Vol. 2. N0. 1 (<https://www.scribd.com/doc/314144251/ipi333173>). diakses pada tanggal 16 Juli 2016)
- Rahman, dkk. 2014. *Teaching Problem Solving in Mathematics Larning: Reflection From PISA and TIMSS Results Of The Students Of Indonesia*. Proceeding of International Confeerence on Research, Implementation and Education of Mathematics and Sciences, Yogyakarta State university; 18-20 May 2014. <http://eprints.uny.ac.id/11513/1/ME-5%20Abdul%20Rahman.pdf>. Diakses pada 10 Maret 2017.
- Rosenshine, Barak. 1983. *Teaching functions in Instructional Programs (University of Illionis)*. Vol. 83, Number 4. (<http://www.formapex.com/telechargementpublic/rosenshine1983a.pdf>). Diakses pada 3 Agustus 2016).
- Samuelsson, Joakim. *The Impact of Teaching Approaches on students' Mathematical Proficiency in Sweden* (online). International Electronic Journal of Mathematics Education, Vol. 5, No. 2. Diakses pada 11 Agustus 2016).
- Susanto, Ahmad. 2014. *Pengembangan pembelajaran ips di sekolah dasar*. Jakarta: Prenadamedia group.
- Slavin, Robert E. 1991. *Synthesis of Research on Cooperative Learning: The use of cooperatvive learning strategies results in improvements both in the achievement of students and in the quality of their interpersonal relationships*. Education Leadership.
- Slavin, Robert E. & Lake, Cynthia. 2007. *Effective Programs in Elementary Mathematics: A Best-Evidence Synthesis (version 1.2)*. John Hopkins University (U.S). (online). www.bestevidence.org/word/elem_math_Feb_9_2007.pdf. diakses pada tanggal 4 Agustus 2016.
- Mengajar yang Kreatif dan Efektif*. Jakarta: Bumi aksara.
- Yan, LiJin. 2010. *Math Teacher: What Influences Their Teaching Methods?* (Trinity College, Hartford). (online). <http://digitalrepository.trincoll.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1036&context=theses>. Diakses pada tanggal 11 Agustus 2016.
- Zakaria, Chin & Daud. (2010). *The Effect of Cooperative Learning on Students' Mathematics Achievement and Attitude towards Mathematics*. Journal of Social Sciences (online), 6 (2).